

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-333891

(43)Date of publication of application : 17.12.1996

(51)Int.Cl.

E04G 9/05

E04G 9/00

E04G 17/02

(21)Application number : 07-164545

(71)Applicant : TAISEI CORP  
NANBU KASEI KK

(22)Date of filing : 08.06.1995

(72)Inventor : IKEDA HIROTOSHI  
MATSUURA TOKIO

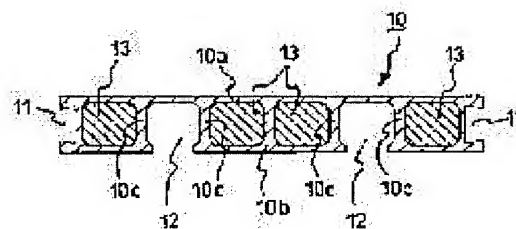
## (54) HOLLOW PANEL FOR FORM, AND FORM SYSTEM THEREWITH

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To construct a lightweight sheathing board that is composed freely of panels in desired dimensions in the width by a method wherein opposite plate-like parts and a plurality of ribs are molded into a unit with engaging parts provided at the ends in the direction intersecting the direction wherein the ribs are extending.

**CONSTITUTION:** A hollow panel 10 is constructed of opposite platelike parts 10a, 10b and a plurality of ribs 10c..., and because of its hollow structure made up as a unit by extrusion molding, it becomes lightweight.

Recesses (engaging parts) 11, 11 for connecting with adjoining panels 10 are provided at the ends in the direction intersecting the direction wherein the ribs 10c are extending. One end of a connecting piece is fitted into the recess 11 of one panel and the other end of the connecting piece is fitted into the recess 11 of another panel 10. In the case where the hollow panels are used as sheathing boards in various dimensions for floor slabs, a sheathing board composed of panels in desired dimensions in the width and in flatness can be constructed freely by connecting the panels 10 in various standardized sizes.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-333891

(43) 公開日 平成8年(1996)12月17日

| (51) Int.Cl. <sup>8</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I     | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------|--------|
| E 0 4 G                   | 9/05  |        | E 0 4 G | 9/05   |
|                           | 9/00  |        |         | 9/00   |
|                           | 17/02 |        |         | 17/02  |
|                           |       |        |         | C      |
|                           |       |        |         | B      |

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 8 頁)

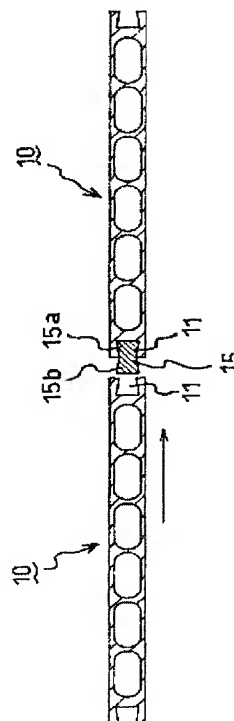
|           |                |          |   |
|-----------|----------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平7-164545    | (71) 出願人 | 000206211<br>大成建設株式会社<br>東京都新宿区西新宿一丁目25番1号  |
| (22) 出願日  | 平成7年(1995)6月8日 | (71) 出願人 | 000225740<br>南部化成株式会社<br>静岡県榛原郡吉田町大幡350番地の1 |
|           |                | (72) 発明者 | 池田 宏俊<br>東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内        |
|           |                | (72) 発明者 | 松浦 時男<br>静岡県榛原郡吉田町大幡350番地の1 南部化成株式会社内       |
|           |                | (74) 代理人 | 弁理士 清水 千春                                   |

## (54) 【発明の名称】 型枠用中空パネルおよびこれを用いた型枠システム

## (57) 【要約】

【目的】 軽量でしかも剛性に優れ、施工が容易であるとともに、所望のパネル幅長さを有する平滑な堰板を自由に構成することができる型枠用中空パネルおよびこれを用いた型枠システムを得る。

【構成】 対向する板状部10a、10bとこれらを連結する複数のリブ10cとが一体に成形されてなり、リブ10cの延在方向と直交する方向の端部に係合部11が形成されてなる型枠用中空パネル10を用いて、隣接する中空パネル10と係合部11を介して連結することにより、平板状の堰板からなる型枠システムや、コ字状あるいは角筒状をなす型枠システムを構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 対向する板状部とこれら板状部を連結する複数のリブとが一体に成形されてなり、上記リブの延在方向と直交する方向の端部に、隣接する型枠用中空パネルと接続するための係合部が形成されてなることを特徴とする型枠用中空パネル。

【請求項 2】 上記板状部とリブとは、プラスチックにより一体に成形されていることを特徴とする請求項 1 に記載の型枠用中空パネル。

【請求項 3】 対向する二面の上記板状部とリブとによって画成される空間には、発泡体が充填されていることを特徴とする請求項 2 に記載の型枠用中空パネル。

【請求項 4】 上記プラスチックは透光性を有するとともに、一方の上記板状部には、コンクリートの充填を確認するための開口部が穿設されていることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の型枠用中空パネル。

【請求項 5】 上記係合部は凹部であり、一の上記型枠用中空パネルの凹部に接続ピースの一端部を嵌合し、この接続ピースの他端部を他の上記型枠用中空パネルの凹部に嵌合することにより、複数の請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の型枠用中空パネルからなる平板状の堰板を構成することを特徴とする型枠システム。

【請求項 6】 上記型枠用中空パネルの一端部の上記係合部は凹部であるとともに、他端部の上記係合部は上記凹部と嵌合する凸部であり、一の上記型枠用中空パネルの上記凸部を他の上記型枠用中空パネルの上記凹部に嵌合することにより、複数の請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の型枠用中空パネルからなる平板状の堰板を構成することを特徴とする型枠システム。

【請求項 7】 複数の請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の型枠用中空パネルを用いて、一の上記型枠用中空パネルの上記リブの延在方向の端部の開口に接続ピースの一端部を嵌合し、この接続ピースの他端部を他の上記型枠用中空パネルの上記開口に嵌合することにより、上記リブの延在方向に接続された複数の上記型枠用中空パネルからなる平板状の堰板を構成することを特徴とする型枠システム。

【請求項 8】 複数の請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の型枠用中空パネルおよび／または請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載の平板状の堰板を用いて、隣接する上記型枠用中空パネルを直角方向に配設し、直交する側面に上記係合部と係合する接続部が設けられたコーナーパネルの一方の上記接続部を一方の上記型枠用中空パネルの上記係合部に係合し、他方の上記接続部を他方の上記型枠用中空パネルの上記係合部に係合することにより、複数の上記型枠用中空パネルおよび／または平板状の堰板が互に直交してなる堰板を構成することを特徴とする型枠システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、型枠の堰板として用いられる型枠用中空パネルおよび複数の当該パネルを用いた型枠システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 周知のように、梁や柱等を現場打ち鉄筋コンクリートによって構築する場合には、打設されるコンクリートを上記梁や柱等の形状に画成するための型枠が用いられている。一般に、この種の型枠としては、一対の定尺の合板間にセパレータを介装することによって堰板を構成するとともに、上記合板の裏面側に栈木や縦端太を釘で固定することによって補強し、さらにパイプ材を用いた横端太とフォームタイとによって全体を締め付けた合板型枠が用いられている。ところが、このような合板型枠にあっては、コンクリートが強アルカリ性であるために、合板として耐アルカリ性の材質のものであって、かつ硬化不良を起こすような樹液等の抽出物が出ないものを用いなければならず、さらに合板表面の模様等がコンクリート表面に写らないように、対向面にアクリル系やウレタン系の塗料を塗布しなければならないといった各種の材質上および施工管理上の制約があるとともに、合板自体は強度に劣るため繰り返し使用に限度があり、しかも補強のための栈木等の取付けおよび取外し作業に、多大の手間を要するという欠点があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このため、上記合板型枠による工法を合理化するものとして、一般にメタルフォームと呼ばれる鋼製やステンレス鋼製の平板の裏面に、格子状のリブを設けたパネルを用いた型枠システムが提案されている。このようなパネルを用いた型枠システムによれば、強度に優れるために仕上り面に変形や歪みが生じ難く、かつ金属特有の平滑さを有するという利点がある。しかしながら、上記鋼製のパネルを用いた型枠システムにあっては、各パネルの重量が極めて嵩むために、長尺パネルを構成することが困難であるとともに、搬送および組み立て作業の重労働化を招き、かつ各パネルの単価が高いために型枠システムの高騰化を招くという問題点があった。

【0004】 そこで、以上のような各種型枠が有する課題を解決するものとして、例えば特開平 6-101335 号公報にみられるような角柱用型枠が提案されている。図 15 および図 16 は、上記公報に記載されている従来の型枠用パネルおよびこれを用いた角柱用の型枠システムを示すもので、この型枠システム 1 は、図 15 に示すように、表裏面を構成する面板 2 a、2 b 間を長手方向に沿って並列する複数の補強リブ 2 c で一体的に連結したプラスチック製の中空パネル 2 の一方の面板 2 a に切込み 3 を入れ、この切込み 3 に対向する他方の面板 2 b を折り曲げて、図 16 に示すように、得られた一対の略 I 字状に曲成された上記中空パネル 2 を、互いの端部 2 d 同士を衝合させることにより断面矩形の筒体とし

て組み合わせたものである。上記従来の中空パネル 2 およびこれを用いた型枠システム 1 は、中空パネル 2 が軽量でしかも強度があるため、加工や組み立てが簡単であるという利点を有するとされている。

【0005】しかしながら、上記従来の中空パネル 2 およびこれを用いた型枠システム 1 にあっては、中空パネル 2 の端部 2 d 同士を単に銜合させて組み立てているので、上記接合部分に従来の合板型枠と同様に、別途面木等を介装するなどの手間を要するという問題点があった。また、上記中空パネル 2 が定尺であって、かつリブ 2 c の延在方向またはこの延在方向と直交する方向にそのまま接続することができないため、各部寸法に応じた自由な長さを有する長尺で、しかも平滑である堰板を構成することが困難であるという問題点もあった。

【0006】本発明は、上記従来の各種の型枠用パネルおよびこれを用いた型枠システムが有する課題を有効に解決すべくなされたもので、軽量でしかも剛性に優れ、施工が容易であるとともに、所望のパネル幅長さを有する平滑な堰板を自由に構成することができる型枠用中空パネルおよびこれを用いた型枠システムを提供することを目的とするものである。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の本発明に係る型枠用中空パネル（以下、中空パネルと略称する。）は、対向する板状部とこれら板状部を連結する複数のリブとが一体に成形され、かつ上記リブの延在方向と直交する方向の端部に、隣接する型枠用中空パネルと接続するための係合部が形成されてなることを特徴とするものである。

【0008】ここで、請求項 2 に記載の発明は、上記請求項 1 に記載の板状部とリブとが、プラスチックにより一体に成形されていることを特徴とするものであり、さらに請求項 3 に記載の発明は、上記請求項 2 に記載の中空パネルの対向する二面の上記板状部とリブとによって画成される空間に、発泡体を充填したことを特徴とするものである。また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 または 3 に記載の中空パネルを形成する上記プラスチックとして透光性を有するものを用い、一方の上記板状部に、コンクリートの充填を確認するための開口部を穿設したことを特徴とするものである。

【0009】次いで、請求項 5 および請求項 6 に記載の型枠システムは、いずれも複数の請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の中空パネルによって平板状の堰板を構成したものであり、請求項 5 に記載の発明は、上記係合部が凹部であり、一の上記型枠用中空パネルの凹部に接続ピースの一端部を嵌合し、この接続ピースの他端部を他の上記中空パネルの凹部に嵌合したものであり、他方請求項 6 に記載の発明は、上記中空パネルの一端部の係合部が凹部であるとともに、他端部の係合部が上記凹部と嵌合する凸部であり、一の中空パネルの凸部を他の中空

パネルの凹部に嵌合したことを特徴とするものである。

【0010】また、請求項 7 に記載の型枠システムは、複数の請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の中空パネルを用いて、上記リブの延在方向に接続された複数の上記中空パネルからなる平板状の堰板を構成したものであり、一の上記中空パネルのリブの延在方向の端部の開口に接続ピースの一端部を嵌合し、この接続ピースの他端部を他の上記型枠用中空パネルの上記開口に嵌合したことを特徴とするものである。

10 【0011】さらに、請求項 8 に記載の発明は、複数の請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の中空パネルまたは複数の請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載の平板状の堰板、あるいは請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の中空パネルと請求項 5 ないし 7 に記載の平板状の堰板とを用いて、隣接する中空パネルを直角方向に配設し、直交する側面上に上記係合部と係合する接続部が設けられたコーナーパネルの一方の接続部を一方の上記中空パネルの係合部に係合し、他方の接続部を他方の上記中空パネルの係合部に係合することにより、複数の上記中空パネルお

#### 【0012】

【作用】請求項 1 に記載の中空パネルによれば、対向する板状部間に複数のリブが一体に成形されているため、軽量であってかつ所望の剛性が得られるとともに、上記リブの延在方向と直交する方向の端部の係合部によって、他の上記中空パネルと接続することが可能となるため、後述する請求項 5 ないし 8 に記載の型枠システムのように、自由な長さを有する長尺の堰板を極めて容易に構成することができる。したがって、請求項 2 に記載の発明のように、当該中空パネルをプラスチックの押出し成形等により一体に成形すれば、一段と軽量化を図ることができ、取扱いがさらに容易になる。

30 【0013】加えて、請求項 3 に記載の発明のように、上記中空パネル内の空間に発泡体を充填すれば、当該中空パネルの剛性を一段と高めることができ、よって取付けるべきセパレータのスパンをより長くして施工の簡略化を図ったり、あるいは中空パネル自体の肉厚をより薄くして一層の軽量化を図ったりすることが可能となる。

40 さらに、請求項 4 に記載の発明によれば、上記プラスチックとして透光性を有するものを用い、一方の板状部に開口部を穿設しているため、中空パネルの厚さ寸法が大きい場合や、あるいは請求項 3 に記載の発明のように板状部間に発泡体を充填した場合においても、当該開口部から他方の板状部の裏面を目視することにより、コンクリートの充填を確認することができ、よってコンクリート打設時におけるジャンカ等の不良充填箇所の発生を未然に防止することができる。

50 【0014】次に、請求項 5 ないし請求項 7 に記載の型枠システムにあっては、請求項 1 ないし 4 のいずれかに

記載の複数の中空パネルを、上記リブの延在方向あるいは当該延在方向と直交する方向に接続することにより、平板状の堰板を構成することができるため、予め複数の規格寸法の上記中空パネルを作成しておけば、例えば各種寸法の床スラブ用の堰板として用いる場合、あるいは比較的幅寸法の大きな梁や柱の側面の堰板として用いる場合においても、これら数種の規格寸法の中空パネルを接続することにより、所望のパネル幅長さを有し、かつ平滑な堰板を自由に構成することが可能となる。

【0015】さらに、請求項8に記載の発明によれば、複数の請求項1ないし4のいずれかに記載の中空パネルまたは複数の請求項5ないし7のいずれかに記載の平板状の堰板、あるいは請求項1ないし4のいずれかに記載の中空パネルと請求項5ないし7に記載の平板状の堰板とを用いて、複数の上記中空パネルおよび／または平板状の堰板が互に直交してなるL字状やコ字状あるいは角筒状の堰板を構成することができるため、同様に各種寸法の梁や柱あるいは壁等の隅角部における型枠として用いることができる。ここで、請求項5ないし8に記載の型枠システムにおいて、上記接続ピースやコーナーパネルとしてプラスチックによって成形したものをを用いれば、両中空パネル間を液密的に接続することができるため、従来のもののように隅角部に面木等を介装する必要がなく、よって施工が極めて容易である。

#### 【0016】

【実施例1】図1～図10は、本発明の中空パネルの一実施例およびこれを用いた型枠システムの例を示すものである。先ず図1および図2に基づいて、上記中空パネルの構成について説明すると、この中空パネル10は、対向する表面側を構成する板状部10aと、裏面側を構成する板状部10bとこれら板状部10a、10bを連結する複数のリブ10c…とが、ポリプロピレンやポリ塩化ビニル等の透光性を有するプラスチックによる押出し加工により一体に成形されたもので、上記リブ10c…の延在方向と直交する方向の両端部に、それぞれ隣接する中空パネルと接続するための凹部（係合部）11、11が形成されている。ここで、上記裏面側の板状部10bのリブ10cを避けた所定位置には、円形の開口部12…が穿設されている。そして、上記開口部12が穿設されていない上記板状部10a、10bとリブ10cとによって画成される空間には、発泡プラスチック（発泡体）13が充填されている。

【0017】このような構成からなる中空パネル10にあっては、対向する板状部10a、10bとこれらを連結する複数のリブ10c…とがプラスチックの押出し成形によって一体に成形された中空構造であるため軽量で取扱いが容易であるとともに、中空パネル10内の空間に発泡プラスチック13を充填しているため、高い剛性を得ることができる。しかも、中空パネル10を構成するプラスチックとして透光性を有するものを用いてお

り、かつ裏面側の板状部10bに開口部12を穿設しているため、コンクリート打設中に上記開口部12から表面側を構成する板状部10aの裏面を目視することにより、上記コンクリートの充填を確認することができ、よってコンクリート打設時におけるジャンカ等の不良充填箇所の発生を未然に防止することができる。

【0018】次いで、図3～図10に基づいて、上記中空パネル10を用いた型枠システムの各種実施例について説明する。図3は、複数の上記中空パネル10を、リブ10cの延在方向と直交する方向に接続して幅広の平板状の堰板を構成した例を示すもので、上記中空パネル10と等しい長さ寸法を有し、幅方向の両端部に凸部15a、15bが形成されたプラスチック製あるいは硬質の合成ゴム製の接続ピース15を用い、一方の上記中空パネル10の上記凹部11に接続ピース15の一方の凸部15aを嵌合させるとともに、他方の凸部15bを隣接する中空パネル10の凹部11に嵌合させたものである。

【0019】この際に、図4に示す変形例のように、中空パネル10の裏面側の板状部10bの接続部近傍に鍵状の溝部16を形成し、この溝部16間に連結クリップ17を差込めば、より一層上記中空パネル10同士を強固に接続することができる。また、図5に示す他の変形例のように、中空パネル10の一端部には、上述したものと同様の凹部11を形成し、他端部にこの凹部と嵌合する凸部18を一体に成形しておけば、上記接続ピース15を必要とすることなく、単に上記凸部18を隣接する中空パネル10の凹部11に嵌合するのみで複数の中空パネル10を接続することが可能である。

【0020】図6は、このようにして複数の中空パネル10をリブ10cの延在方向と直交する方向に接続した一対の幅広の平板状の堰板20（対向する側は略す）をコーン21等を用いて組み立てた、壁等の構築に用いられる型枠の一例を示すもので、一対の上記堰板20間に図示されないセパレータを介装して幅寸法を一定に保持し、各セパレータの両端部を中空パネル10の裏面側の板状部10bに設けたコーン21に接続して金物22によって締め付け・固定するとともに、中空パネル10間に横締めパイプ23、23を架け渡してフォームタイ24…によって両堰板20、20同士を締め付けたものである。そして、上記堰板20、20間にコンクリートが打設されることにより、壁が構築される。

【0021】この際に、図7に示す接続ピースの変形例のように、上記中空パネル10と等しい長さ寸法を有し、幅方向の両端部に凸部35a、35bが形成されるとともに、中央部にセパレータが挿通可能な孔部35cが穿設され接続ピース35を用い、一方の上記中空パネル10の上記凹部11に接続ピース35の一方の凸部35aを嵌合させるとともに、他方の凸部35bを隣接する中空パネル10の凹部11に嵌合させることにより幅

広の平板状の堰板を構成すれば、図 8 に示すように、得られた一対の幅広の平板状の堰板 20 を（対向する側は略す。）上記接続ピース 35 の孔部 35 c に、図示されないセパレータを挿通させて幅寸法を一定に保持し、各セパレータの両端部を中空パネル 10、10 間に位置するコーン 21 に接続して金物（図示を略す）によって締め付け・固定することが可能となる。

【0022】また、上記中空パネル 10 をリブ 10 c の延在方向に接続して、より長尺な平板状の堰板を構成する場合には、図 9 に示すように、一の上記中空パネル 10 のリブ 10 c の延在方向の端部に位置する開口 26 に、両端部に栓部 27 a、27 b が形成された接続ピース 27 の一方の栓部（一端部）27 a を嵌合し、この接続ピース 27 の他方の栓部（他端部）27 b を他の中空パネル 10 の開口 26 に嵌合すればよい。この際に、図 10 に示すように、最上端部の中空パネル 10 の開口 26 に、栓部材 28 を嵌合して当該開口を閉塞すれば、コンクリート打設時に、コンクリートノロが上記開口 26 近傍に付着することを防止することができ、ケレン手間を低減化させることができて好適である。

【0023】このように、上記各種実施例に示した型枠システムによれば、複数の中空パネル 10 を、上記接続ピース 15、27 を用いたりなどして、リブ 10 c の延在方向あるいは延在方向と直交する方向に接続することにより、平滑な平板状の堰板 20 等を構成することができる。このため、予め複数の規格寸法の上記中空パネル 10 を作成しておけば、例えば各種寸法の床スラブ用や壁用の堰板として用いる場合、あるいは比較的幅寸法の大きな梁や柱の側面の堰板として用いる場合においても、これら数種の規格寸法の中空パネルを接続することにより、所望のパネル幅長さを有し、かつ表面が平滑な堰板を自由に構成することができる。

#### 【0024】

【実施例 2】図 11～図 14 は、上記中空パネル 10 あるいは堰板 20 を用いて、複数の上記中空パネル 10 および／または平板状の堰板 20 が互に直交する型枠システムを構成した実施例を示すものである。図 11 および図 12 に示すように、この型枠システムにおいては、上記中空パネル 10 同士を接続するために、上記中空パネル 10 と等しい長さ寸法を有する略角筒状のコーナーパネル 30 が用いられている。このコーナーパネル 30 の互に直交して中空パネル 10 の端部と対向する側面には、それぞれ上記凹部 11 と同様の凹部（係合部）30 a、30 b が形成されており、一方の凹部 30 a と直角方向に配設された一方の中空パネル 10 の凹部 11 間に、上述した接続ピース 15 が嵌合されている。そして、上記コーナーパネル 30 の他方の凹部（係合部）30 b と他方の中空パネル 10 の凹部 11 間にも、同様に接続ピース 15 が嵌合されている。

【0025】また、上記コーナーパネル 30 の他の直交

する側面には、それぞれ中空パネル 10 の裏面側の板状部 10 b の接続部近傍に形成された鍵状の溝部 16 と同様の鍵状の溝部 31 が形成されており、各溝部 31 と隣接する中空パネル 10 の溝部 16 間に、上述した連結クリップ 17 が差込まれている。そして、図 12 に示すように、このようにして互に直角方向に接続された中空パネル 10 の一方の端部に、さらにコーナーパネル 30 を介して中空パネル 10 を直角方向に接続することにより、全体としてコ字状を形成して梁や壁等の隅角部等の構築に用いられる型枠システムが構成される。そしてさらに、図 13 に示すように、上記コ字状をなす型枠システムの両側部の中空パネル 10 の端部間に、コーナーパネル 30、30 を介して中空パネル 10 が接続されることにより、全体として角筒状を形成して柱や梁等の構築に用いられる型枠システムが構成される。

【0026】なお、上記実施例の説明においては、中空パネル 10 同士を直角方向に接続した例について説明したが、図 14 に示すように、複数の中空パネル 10 を平面状に接続して平板状の堰板 20 を形成し、これら堰板 20 同士を直角方向に接続することによって全体として角筒状をなす型枠システムを構成してもよく、この型枠システムによれば、上述したように予め数種の規格寸法の中空パネルを製造して、これらを適宜接続することにより、特別の加工を行なうことなく、所望のパネル幅長さを有する平滑な堰板を自由に構成することができ、よって各種寸法の梁は柱の構築に適用することができる。

【0027】また、上記実施例においては、いずれも一般的なプラスチックからなる中空パネル 10 についてのみ説明したが、これに限定されるものではなく、例えば繊維強化プラスチック（FRP）などや、さらにはアルミニウム合金の押出し加工によって成形された薄肉かつ軽量な中空パネルであっても、同様の作用効果を得ることが可能である。

#### 【0028】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 に記載の中空パネルによれば、軽量であってかつ所望の剛性が得られるとともに、上記リブの延在方向と直交する方向の端部の係合部によって、他の上記中空パネルと接続することが可能となるため、請求項 5 ないし 8 に記載の型枠システムのように、自由な長さを有する長尺の堰板を極めて容易に構成することができる。ここで、請求項 2 に記載の発明のように、当該中空パネルをプラスチックの押出し成形等により一体に成形すれば、一段と軽量化を図ることができ、取扱いがさらに容易になる。また、請求項 3 に記載の発明によれば、発泡体によって中空パネルの剛性を一段と高めることができ、さらに請求項 4 に記載の発明によれば、開口部から他方の板状部の裏面を目視することにより、コンクリートの充填を確認することができ、よってコンクリート打設時におけるジャンカ等の不良充填箇所の発生を未然に防止することができ

る。

【0029】また、請求項5ないし請求項7に記載の型枠システムによれば、複数の上記中空パネルを、上記リブの延在方向あるいは当該延在方向と直交する方向に接続することにより、平板状の堰板を構成することができるため、予め複数の規格寸法の上記中空パネルを作成しておけば、これら数種の規格寸法の中空パネルを接続することにより、特別な加工を要することなく所望のパネル幅長さを有し、かつ平滑な堰板を自由に構成することができる。さらに、請求項8に記載の発明によれば、複数の上記中空パネルおよび／または平板状の堰板が互に直交してなるL字状やコ字状あるいは角筒状の堰板を構成することができるため、同様に各種寸法の梁や柱あるいは壁等の隅角部における型枠として用いることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の型枠用中空パネルの一実施例を示す斜視図である。

【図2】図1の断面図である。

【図3】図1の中空パネルを用いた型枠システムの一実施例を示す断面図である。

【図4】図3の変形例を示す接続部分の断面図である。

【図5】図3の他の変形例を示す接続部分の断面図である。

【図6】図3の型枠システムを用いた型枠の一例を示す斜視図である。

【図7】図3の他の変形例を示す平面図である。

【図8】図7の型枠システムを用いた型枠の一例を示す斜視図である。

【図9】本発明の型枠システムの他の実施例を示す接続

部分の断面図である。

【図10】図9の最上部の中空パネル端部を示す断面図である。

【図11】本発明の型枠システムの他の実施例を示す接続部分の断面図である。

【図12】コ字状の型枠システムを示す全体の断面図である。

【図13】角筒状の型枠システムを示す全体の断面図である。

【図14】複数の中空パネルからなる堰板によって構成された角筒状の型枠システムを示す斜視図である。

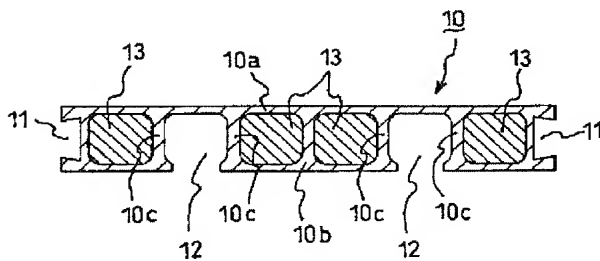
【図15】従来の型枠用パネルを示す斜視図である。

【図16】図15の型枠用パネルを用いた従来の型枠システムを示す平面図である。

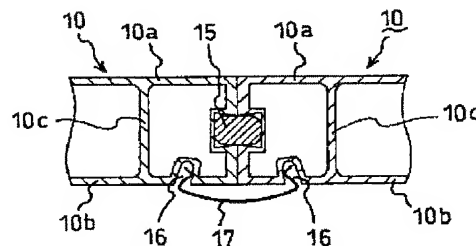
#### 【符号の説明】

- 10 中空パネル
- 10a、10b 板状部
- 10c リブ
- 11、30a、30b 凹部（係合部）
- 12 開口部
- 13 発泡プラスチック（発泡体）
- 15、27、35 接続ピース
- 15a、15b、35a、35b 凸部
- 18 凸部
- 20 堰板
- 26 開口
- 27a、27b 栓部（端部）
- 28 栓部材
- 30 コーナーパネル

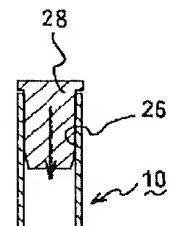
【図2】



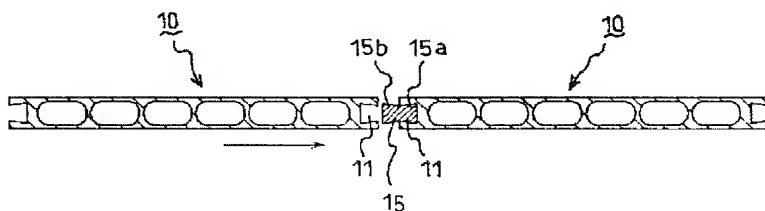
【図4】



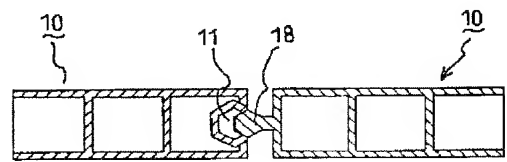
【図10】



【図3】

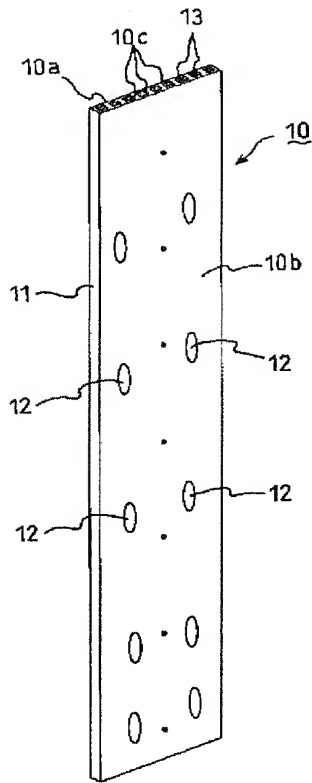


【図5】

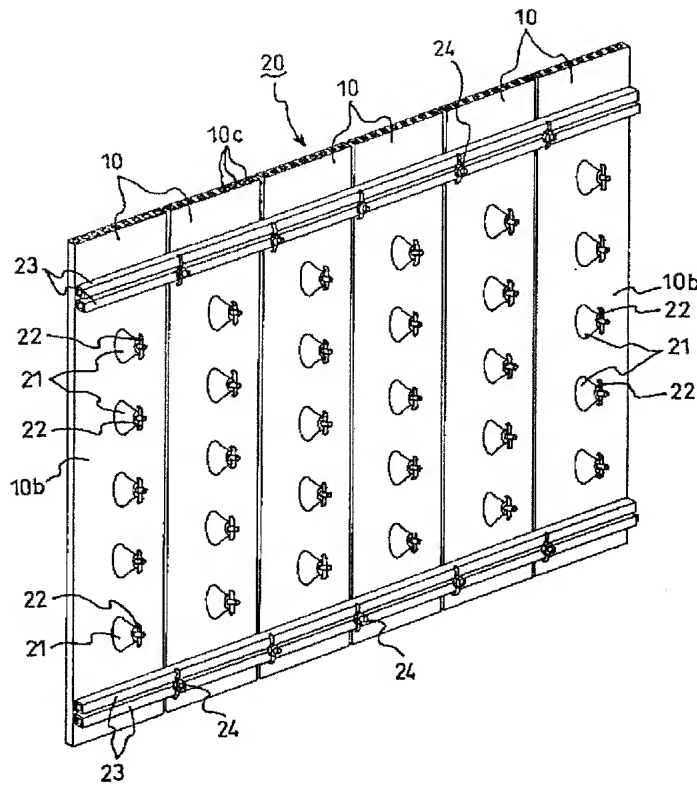




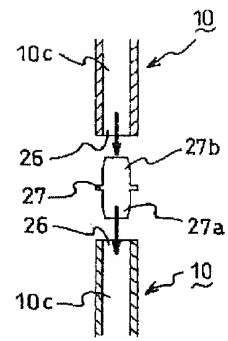
【図 1】



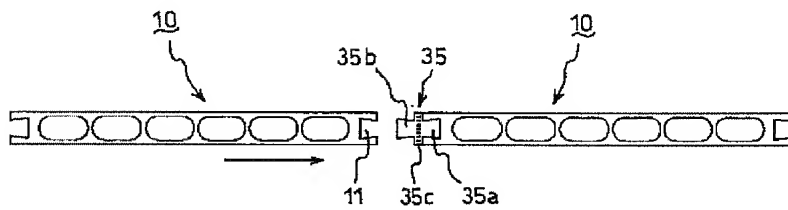
【図 6】



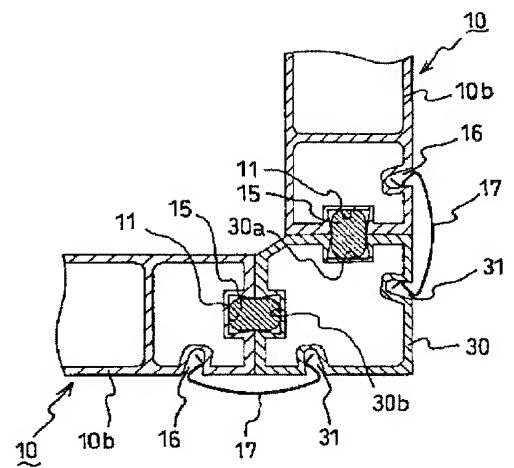
【図 9】



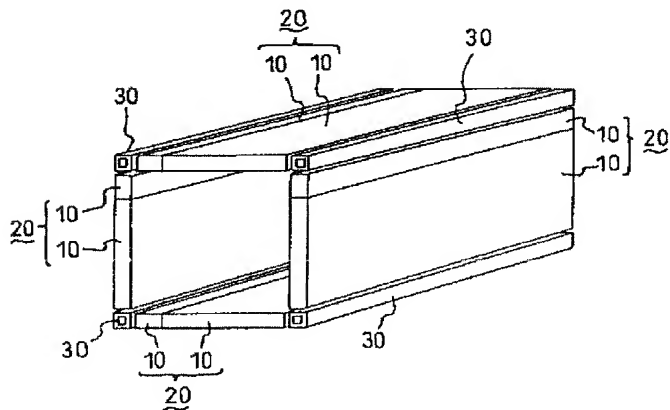
【図 7】



【図 11】

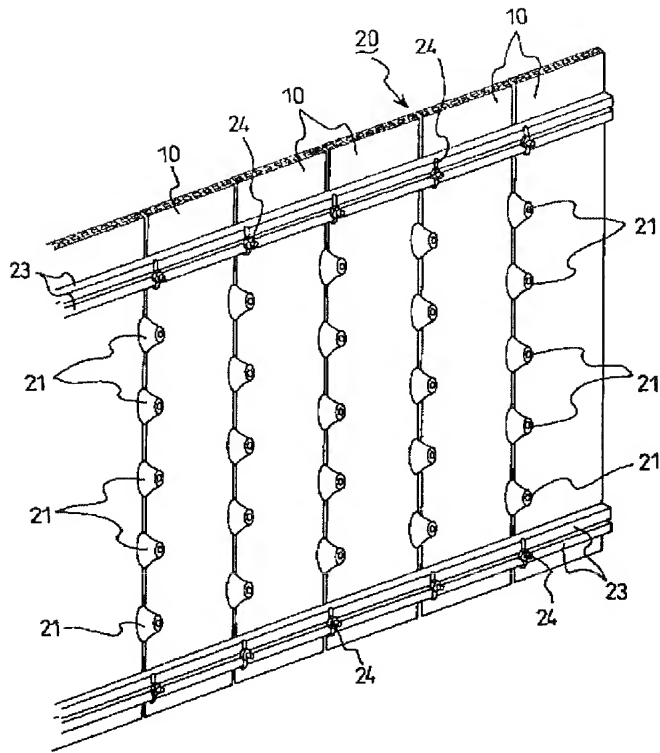


【図 14】

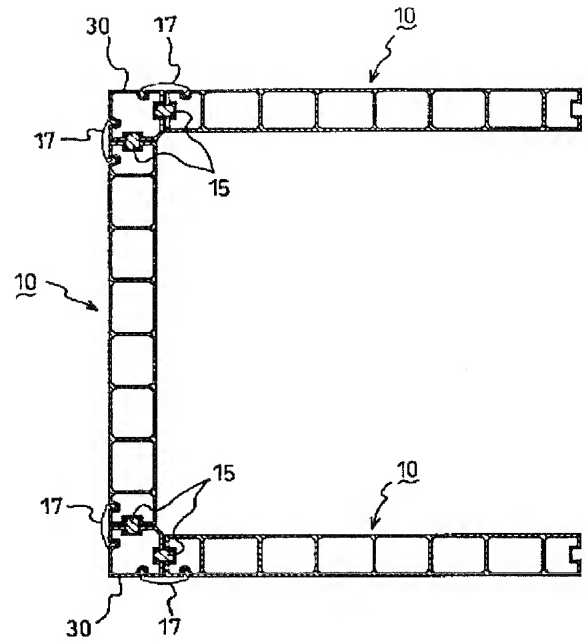




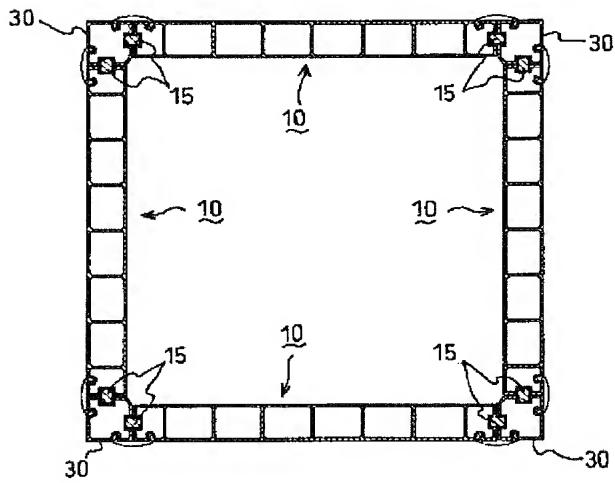
【図8】



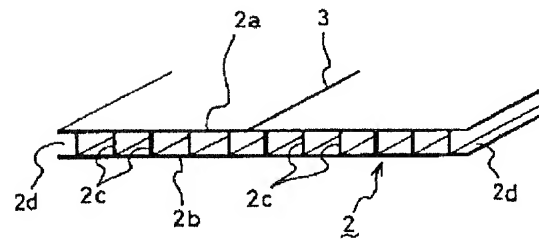
【図12】



【図13】



【図15】



【図16】

